Ueber

angeborene Ellbogenluxationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Andreas Ernstberger,

prakt. Arzt in Bad Aibling.

München, 1897.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Ueber

angeborene Ellbogenluxationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Andreas Ernstberger,

prakt. Arzt in Bad Aibling.

München, 1897.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent: Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. Bollinger.

So reichhaltig die Litteratur der angeborenen Hüftgelenksluxation in Bezug auf Vorkommen, Aetiologie und pathologische Anatomie im Laufe der letzten Jahrzehnte geworden ist, so sehr die Behandlungsmethoden derselben, aus praktischen Gründen, in den letzten Jahren allenthalben gefördert wurden, so wenig steht hiezu im Verhältnis unser Wissen über das Vorkommen von congenitalen Luxationen an anderen Gelenken. Der Grund hiefür mag wohl sein, einmal, wie schon angedeutet, dass die angeborene Hüftsgelenksluxation aus verschiedenen Ursachen dringend der chirurgischen und orthopädischen Behandlung bedarf, während dies bei den übrigen angeborenen Luxationen wohl für gewöhnlich nicht der Fall ist, dann vor allem aber, weil die angeborene Luxatio coxae ungemein viel häufiger vorkommt als alle anderen angeborenen Luxationen und weil ihr auffälligstes äusseres Symptom, das Hinken und der Entengang auch dem Laien schon in die Augen fällt, sobald das damit behaftete Kind das Gehen gelernt hat, die Angehörigen somit auffordert, mit dem missgestalteten Kinde sich zum Arzte zu verfügen.

Da nun Verfasser dieser Arbeit Träger einer nicht allein angeborenen, sondern einer von seinem Vater her ererbten doppelseitigen Luxation im Ellbogengelenke neben einer Reihe anderer Bildungsfehler ist, so glaubt er sie mit Rücksicht auf die besprochene geringe Casuistik der angebornen Luxationen mit Ausnahme der Hüftgelenksluxation den bis jetzt bekannten und beschriebenen Fällen von angeborener Luxatio cubiti anreihen und in Form einer Inaugural-Dissertation zur ärztlichen Kenntnis bringen zu dürfen.

Aus der Litteratur, soweit sie dem Verfasser zugänglich war, hat derselbe die bis jetzt publizierten einschlägigen Fälle so ziemlich vollzählig, wie er glaubt, gesammelt und möchte sie im Folgenden einer möglichst vollständigen Casuistik halber voraufgehen lassen. Dieselben stammen aus dem Sammelwerke von v. Ammon „Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen“, von Gurlt „Beiträge zur vergleichenden pathol. Anatomie der Gelenkkrankheiten“, aus Frorieps Notizen (1839) und aus Schmidts Jahrbüchern, Bd. 156 und 165. Benützung fand ferner noch Krönleins „Lehre von den Luxationen“ (deutsche Chirurgie, Lieferung 26).

Die Fälle sind folgende:

Fall 1: Dupuytren erwähnt zuerst der angeborenen Luxation des Radius (Journ. hebdom. de Médecine, 1830, Nr. 80). Er sah bei seinen anatomischen Untersuchungen einen Fall, wo das obere Ende des Radius an beiden Armen seine ursprüngliche Stellung verlassen hatte und hinter dem unteren Ende des Humerus lag. Es ragte um wenigstens $2^1/_2$ cm über dieses Ende hinauf.

Fall 2: Nach v. Ammon und anderen will Dupuytren noch früher schon einen ähnlichen Fall gesehen haben.

Dupuytren selbst sprach diese beiden Fälle nur als wahrscheinlich angeboren an; für sich erhielt er das selber nicht, da nach ihm auch durch Krankheit oder Verletzung während der ersten Lebensjahre sich mit der Zeit ein ähnliches Resultat ausbilden könnte. Aber nach den meisten späteren Autoren wird wenigstens der erste Fall wegen des symmetrischen Vorkommens auf beiden Seiten für angeboren gehalten.

Fall 3: R. Adams beobachtete eine angeborene Deformität an beiden Ellbogengelenken bei einem elfjährigen Mädchen (Todds Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Part IX, Art. Elbow-Joint). Wenn man den Arm in Pro-

nation oder Supination drehte, fühlte man, dass der Radius sich ca. $2^1/_2$ cm weit nach vorn und hinten bewegte. Diese Bewegungen bestanden nicht in einfacher Rotation des Radius um seine Längsachse, sondern in einer wahren Lageveränderung des oberen Endes des Radius auf dem Condylus externus humeri. Der Ellbogen war nur wenig deformiert. Alle Bewegungen mit Ausnahme der Extension waren vollständig, und das Mädchen konnte beide Arme und Vorderarme, welche durchaus gleichgebildet waren, vollkommen gebrauchen. Besonders das Radiusköpfchen schien verändert, und die Bewegungen des Köpfchens desselben entsprachen sehr dem Verhalten einer Subluxation des Radius. Adams hatte, da das Mädchen am Scharlach starb, Gelegenheit, den Fall anatomisch zu untersuchen: Beide Gelenke waren vollkommen gleich. Der Radius war dick. Die Fossa sigmoidea maior hatte nicht die Hälfte ihrer gewöhnlichen Grösse und der Processus coronoideus fehlte ganz. Die Trochlea humeri entsprach der Verminderung der Fossa sigmoidea major; sie zeigte nur die Hälfte ihrer normalen Breite, so dass das untere Ende des Humerus eine auffallende Aehnlichkeit mit den Condylen des Oberschenkelknochens (von der Poplitea aus gesehen) hatte, und zwar in dem Maasse, dass niemand die Knochen sehen konnte, ohne die auffallende Aehnlichkeit mit dem unteren Ende des Femur sogleich zu bemerken. Fibröse Bänder stellten sogar die Ligamenta cruciata dar, und sämtliche umgebenden Fasergebilde waren stärker als im normalen Zustande. Das Ligamentum annulare für das Capitulum radii war weiter als gewöhnlich, aber beträchtlich stärker, und erklärte das Hin- und Herrücken des Knochenköpfchens bei Pronation und Supination. Die Anamnese sowie das gleichmässige Vorhandensein des Uebels auf beiden Seiten liefern die schlagendsten Beweise für das Angeborensein desselben.

Fall 4: (Nach einem anatomischen Präparate im Museum des kgl. Collegiums der Wundärzte in Irland von

R. Adams zuerst beschrieben und als kongenitale Luxation des oberen Endes des linken Radius dargestellt).

Der Condylus externus humeri ist hier vorhanden, aber unter ihm befindet sich kein abgerundetes Knöpfchen für den Radius, überhaupt keine Spur, dass jemals die convexe Gelenkfläche vorhanden war. Der Processus coronoideus und die Fossa sigmoidea maior ulnae sind ungewöhnlich breit und bedecken die ganze Breite des unteren Gelenkendes des Humerus, welches in eine einzige, ungewöhnlich breite Gelenkrolle ausgeht. Das Köpfchen des Radius, welches niemals vollkommen ausgebildet gewesen zu sein scheint, liegt hinter der Fläche des Condylus externus humeri. Die Tuberositas radii ist beträchtlich vergrössert und lehnt sich gegen die Fossa sigmoidea minor, während das Collum radii, etwas nach hinten gerichtet, die doppelte Länge hat und statt bloss bis zur Höhe der Fossa sigmoidea minor zu reichen, so hoch hinaufgeht wie die Spitze des Olecranon. Die Carpalenden von Radius und Ulna liegen in gleicher Höhe, wie im natürlichen Zustande. Das Interstitium interosseum ist kaum vorhanden. Die Knochen scheinen näher aneinander zu liegen, und während des ganzen Lebens im Zustande der Halbbeugung und einer unveränderlichen Pronation gelegen zu haben, so dass die Bewegung der Supination gar nicht möglich war.

Fall 5: Sandifort (Museum anatomic. Tab. C. III, Fig. III). Die Knochen des Vorderarms waren ankylosiert, die abgerundete Form des Gelenkköpfchens des Humerus fehlte und schien mit der Trochlea verschmolzen zu sein. Das Köpfchen des Radius war nach hinten luxiert, die Ulna allein blieb in Gelenkverbindung mit dem Humerus.

Fall 6: Nach einem anderen Präparate, welches aber Adams nicht hat abbilden lassen, sagt v. Ammon, welches er aber auch zu den angeborenen Luxationen des Radius zählt, standen die Knochen des Vorderarms sehr schräg zu einander. Die Carpalenden lagen genau in einer Linie, der

Hals des Radius war aber nach oben verlängert und das Köpfchen dieses Knochens stark nach hinten dislociert, so dass dasselbe hinter und unter dem Condylus externus humeri fast in gleicher Höhe mit dem Olecranon lag. Der Processus coronoideus und die Fossa sigmoidea maior ulnae waren beträchtlich breiter. Doch waren hier auch Spuren von Caries vorhanden.

Fall 7 und 8: Cruveilhier hat in seinem patholog.-anatomischen Kupferwerke zwei Fälle von kompleter Luxation des Radius nach oben hinten abbilden lassen, welche, wenn man sie genauer betrachtet, auch angeborene Dysarthrosen des Ellbogengelenkes sind (v. Amman). Er selbst zwar wollte sie zuerst nicht als solche gelten lassen, sondern erklärte sie als alte, nicht reponirte Luxationen. Adams macht aber auf mehrere, wie v. Ammon glaubt, sehr genügende Beweise des Angeborenseins jener Fälle aufmerksam. Es ist nämlich nicht denkbar, dass an beiden Ellbogengelenken durch Zufall oder Krankheit auf ganz gleiche Weise Gelenkveränderungen bedeutender Art eintreten können, wie z. B. Verlust oder Abwesenheit des Gelenkköpfchens des Humerus, vermehrte Breite der Fossa sigmoidea maior ulnae, beträchtliche Verlängerung des Halses des Radius u. s. w. Wie Gurlt bemerkt, wurde diese Luxation von Cruveilhier zwar zuerst als traumatisch beschrieben, später aber als angeboren anerkannt.

Diese sämtlichen Fälle von v. Ammon führt auch Gurlt, nur in anderer Reihenfolge, an. Nur statt des Falles von Sandifort (Fall 5) bringt er eine Luxation des oberen Endes des Radius, und zwar nach innen, mit Ankylose des Radius und der Ulna in luxierter Stellung. Aus der Figur im v. Ammon'schen Atlas ist die Luxation des Radius selbst nicht ersichtlich, sondern nur die anatomische Deformität des unteren Humerusendes (Tab. XXX, Fig. 13). Gurlt hat die anzuführenden Fälle im Text nur beschrieben und sein Werk besitzt keine Abbildungen. Man könnte nun

von vornherein im Zweifel sein, ob die beiden Fälle wirklich zwei verschiedene Fälle seien oder doch nur ein und derselbe, der aber von den beiden Autoren in Bezug auf die Luxation des Radiusköpfchens eine verschiedene Erklärung gefunden habe. Dem scheint aber nach Ansicht des Verfassers nicht so zu sein, da jeder der beiden Autoren auf seine Quelle hinweist, welche zwar bei beiden als Sandifort, Museum anatomicum, aber bei v. Ammon ebenso wie in Frorieps „neuen Notizen, Bd. XI, Nr. 13 (1839)“ als „Tab. C. III, Fig. III“, bei Gurlt dagegen als Tab. 100, Fig, 8—13“ bezeichnet wird. Auch die nun folgende ausführliche und klare Beschreibung des Falles von Gurlt scheint dem Verfasser zu beweisen, dass die beiden Sandifort'schen Fälle nicht identisch sind.

Fall 9: Am rechten Ellbogengelenke ist der Radius nach innen luxiert und mit seinem Körper so über die Ulna nach innen geschlagen, dass die Hand nicht supiniert werden konnte; beide Knochen sind fast in ihrem ganzen obern Dritteile miteinander verwachsen, wobei der Körper des Radius vom Collum radii abwärts sehr dick geworden ist. Das abgeflachte Collum radii befindet sich auf dem vorderen Teile der Ulna; das sehr verkleinerte Capitulum ist nach der Vorderseite des Olecranon's und der ganzen äusseren Seite des Knochens hingewendet und berührt kaum einen kleinen Teil des Humerus, weshalb statt des Capitulums desselben nur eine kleine Hervorragung noch vorhanden ist. Die Gelenkfläche der Ulna, welche fast allein mit dem Humerus artikuliert, ist sehr weit oben; an dem Humerus ist bloss eine etwas missgestaltete, sehr grosse Trochlea sichtbar.

Fall 10: Deville (Bulletin de la Société anatom. 1849). Luxation des oberen Endes des Radius nach aussen und oben; Mangel eines grossen Teils der Ulna. Bei einem Greise von gutem Körperbau, bei welchem eine vollständige Regelmässigkeit der Glieder mit Ausnahme des rechten

Vorderarms vorhanden war, fand man den letzteren, mit dem der andern Seite verglichen, viel kürzer, jedoch fast ebenso umfangreich und auf seinem Ulnarrand sehr concav. Die Bewegungen der Flexion, Extension, Pronation und Supination waren vorhanden und selbst leichter als im linken Ellbogengelenke vorzunehmen.

Beide Arme und Hände hatten ein gleiches Volumen; keine Spur von Narben fand sich an dem missgestalteten Gliede. Bei der Sektion zeigten sich die Weichteile normal. Der Humerus und sein unteres Ende waren gesund mit Ausnahme des Capitulums, das ohne seinen Platz verändert zu haben, etwas atrophirt, glatt und ohne Knorpelüberzug war. Der Radius war normal und bot nur eine starke Verkrümmung mit der Convexität nach aussen dar. Der Kopf desselben, der um mehr als $2^1/_2$ cm über seiner gewöhnlichen Stellung gelegen war, hob die musculi radiales und den m. supinator longus, von denen er bedeckt und durch eine schlaffe Synovialkapsel getrennt war, empor. Die kleine und wenig missgestaltete Gelenkfläche des Radiuskopfes war gänzlich ohne Knorpelüberzug; sie zeigte einige geringe Rauhigkeiten, an welchen sich Bandfasern inserierten. Die Ulna fehlte zum grossen Teile, und war von ihr nur ein Teil der unteren und die ganze obere normalgebildete Epiphyse vorhanden. Sie artikulirte, wie im normalen Zustande, mit der Trochlea des Humerus und ging nach unten in einen Rest der Diaphyse über; zwischen den beiden Knochenfragmenten fand sich ein dicker, fibröser Strang, an welchem sich das ligamentum interosseum und die Muskeln, welche ihre Insertion an der Ulna haben, befestigten. Die neuen Befestigungsmittel des Radius waren folgende: Das obere Ende des Radius war durch ein dickes, plattes Band an seinem Platze gehalten; dasselbe inserierte sich an dem Processus coronoideus ulnae und an einer Knochenneubildung, welche die Stelle der Fossa sigmoidea minor einnahm, und von da nach oben und aussen zwischen dem Radius, hinter

der Tuberositas desselben, welche es nicht berührte, und dem Capitulum humeri hinaufstieg, die Form des letzteren annahm und auf demselben vermittelst einer neugebildeten Synovialhöhle, welche mit der gewöhnlichen der Ulna zusammenhing, sich bewegte. Nachdem dieses Band die innere Fläche des Collumradii erreicht hatte, spaltete es sich in mehrere Teile; einer derselben umgab das Collum radii wie das normale Ligamentum annulare, ein anderer inserierte sich direkt an den inneren Teil der Gelenkfläche des Kopfes; noch andere inserierten sich an die schon oben angeführten Rauhigkeiten jener Gelenkfläche.

Fall 11: Adams. Ein anderer Fall von Luxation nach aussen und oben über den Condylus externus humeri ist von Adams bei einem 27jährigen Manne, der ausserdem noch andere angeborene Missbildungen des Knochensystems zeigte, jedoch nur während des Lebens beobachtet werden (Dublin. Journ. of medic. scienc. Vol. XVII, 1840, pag. 505).

Fall 12: R. W. Smith. Luxation des Radiuskopfes nach vorn. Bei einem ungefähr 40jährigem Weibe, welches gleichzeitig angeborene Luxationen des Hand- und Kniegelenkes hatte, fand man den Vorderarm in einem rechten Winkel gebeugt, über den hinaus die Beugung nicht möglich war, während er nur bis zu einem leichten stumpfen Winkel gestreckt werden konnte. Er blieb gewöhnlich in halbgebeugter Stellung, die Hand dabei in einer Stellung zwischen Pronation und Supination; keine dieser Bewegungen konnte jedoch vollständig ausgeführt werden. Die Muskeln waren, obgleich blass, nicht beträchtlich verdünnt. Am unteren Ende des Humerus fand sich weder eine Spur einer Trochlea noch eines Capitulums. Statt derselben war eine tiefe Grube oder Aushölung vorhanden, in welche die Fossa sigmoidea maior aufgenommen wurde, so dass wenn der Vorderarm in einem rechten Winkel gebeugt war, der Processus coronoideus gegen die vordere Seite des Humerus stiess. Die

Extension wurde sogleich dadurch gehindert, dass das Olecranon mit dem hintern Teile desselben Knochens in Berührung kam. Der Condylus externus humeri, der viel grösser als gewöhnlich und nach vorne gekrümmt war, zeigte vorn eine tiefe Aushöhlung, so dass er mit der Fossa sigmoidea minor, die ebenfalls vergrössert war, eine Gelenkhöhle bildete, welche den Radiuskopf, der bedeutend von seiner normalen Form abwich, aufnahm. Derselbe glich in seiner Form dem Durchschnitte einer Kugel, deren innerer Teil gleichsam vertikal abgeschnitten war, so dass er eine fast flache Oberfläche der veränderten Fossa sigmoidea minor darbot. Der Rest des Radiuskopfes hatte eine kreisförmige Gestalt und rollte in der schon erwähnten Aushöhlung des Humerus während der Supination, welche in viel grösserem Umfange ausgeführt werden konnte als die Pronation. Beide Bewegungen waren indessen sehr beschränkt, weil das untere Ende des Radius, statt mit einer concaven Fläche mit der Ulna zu artikuliren, an dieser Stelle beinahe flach war. Das obere Ende der Ulna war so gedreht, dass die überknorpelte Fläche der Fossa sigmoidea maior nach innen gerichtet war. Das Collum radii war nicht vorhanden, indem der Radiuskopf fast direkt von der Diaphyse des Knochens ausging. Die Ligamenta lateralia externa und interna waren vorhanden, verliefen jedoch fast horizontal; das erstere hatte nach aussen einen fast queren Verlauf, um sich an einem ausserordentlich dünnen, breiten und unvollkommenen Ligamentum coronarium zu befestigen.

Fall 13: R. W. Smith. Luxation nach vorne: Bei einem Manne fand sich der Vorderarm unter einem rechten Winkel gebeugt, die Hand in der Stellung zwischen Pronation und Supination. Der Vorderarm konnte leicht gestreckt, jedoch nicht über einen leichten Winkel gebeugt werden, indem der vordere Rand des unteren Endes des Humerus gegen das Collum radii anstiess. Pronation und

Supination waren nicht vollständig möglich, jedoch war die letztere in höherem Grade auszuführen. —

Es fand sich bei der Dissektion kein Capitulum am Humerus und eine nur sehr unvollkommen gebildete Trochlea, die von dem Condylus externus durch eine breite, tiefe, kugelige Gelenkhöhle getrennt war, deren Oberfläche glatt und wie Elfenbein poliert war; sie war besonders auf Kosten des Condylus externus gebildet, welcher sehr stark hervorragte, nach innen und vorne gekrümmt und verlängert war, bei halber Flexion des Gelenkes unter die Höhe des Olecranons herabstieg und den Condylus internus um ca. 2 cm überragte. Der lange oder vertikale Durchmesser der genannten Höhle betrug über 3 cm; sie nahm den ebenfalls polierten, jedoch missgestalteten Radiuskopf auf, welcher mittelst einer unregelmässig abgeflachten Oberfläche der Fossa sigmoidea minor anlag. Beide Vorderarmknochen waren oben von gleicher Länge, jedoch endigte die Ulna $2^1/_2$ cm oberhalb des Handgelenkes; von ihrem atrophischen unteren Ende ging eine starke ligamentöse Verbindung nach unten, zu dem unteren Ende des Radius und zu dem Os triquetrum.

Fall 14: Schmidts Jahrbücher, Bd. 156.

Einen Fall von congenitaler Luxation der Knie- und Ellbogengelenke veröffentlicht Dr. Servier (Gaz. hebdomad., 2. Sér. IX. 14. April 1872). Bei einem 21jährigen Soldaten, der in frühester Jugend an einem Klumpfuss operiert worden war, dessen Bruder angeblich dieselben Difformitäten darbot, fand sich an der rechten unteren Extremität ein Plattfuss; die Kniescheibe lag bei der Streckung an ihrer normalen Stelle, der Condylus externus fehlte vollständig, bei der Beugung des Knies stellte sich die Kniescheibe in vollständige Luxation nach aussen. Am linken Knie waren die Veränderungen weniger prägnant, die Luxation der Patella bei der Beugung unvollkommen. An der

rechten oberen Extremität war die Supination nicht möglich, die Pronation auf den achten Teil eines Kreises beschränkt, der Vorderarm nach aussen verschoben. Die Epitrochlea machte einen sehr bedeutenden Vorsprung, der Epicondylus fehlte, das Köpfchen des Radius sprang nach hinten hervor und nahm den normalen Platz des Epicondylus ein. Wenn man den Arm beugte, stellte sich das Radiusköpfchen unter das untere Humerusende, der Radius war durch Ligamente, scheinbar das Ligamentum annulare, festgehalten. An der linken obern Extremität war die Difformität noch bedeutender, das Radiusköpfchen stand ganz hinter der unteren Humerusepiphyse. Bei Rotationsbewegungen des Vorderarms machte das Radiusköpfchen einen Weg von 3 cm von dem Rudimente des Epicondylus um das Olecranon.

Fall 15: Eine der beschriebenen ganz ähnliche, jedoch viel weniger ausgesprochene Difformität beobachtete Servier noch bei einem Artilleristen von 24 Jahren.

Fall 16: Schmidts Jahrbücher, Bd. 165: Neben angeborener Missbildung der Hand berichtet Eduard Bellamy (Journ. of Anatomy and Physiol. VIII, pag. 383, Mai 1874) über gleichzeitig bestehende, ebenfalls angeborene Luxation im Ellbogengelenk. Nach der Grösse der Gelenkflächen zu urteilen, muss aber doch die Beugung und Streckung in ergiebigem Masse stattgefunden haben. Am Vorderarm ist die Supination unmöglich. — Welcher Art diese Luxation war, wird weiter nicht gesagt.

Fall 17 und 18: Krönlein (deutsche Chirurgie, Lieferung 26) gibt an, dass er an der v. Langenbeck'schen Poliklinik 2 Fälle von angeborener Luxation des Capitulum radii beobachten konnte. In dem einen Falle war es eine Luxation nach vorn mit gleichzeitig bestehender Luxation des Humerus, über den zweiten fehlt jede Angabe.

Dazu kommt nun die doppelseitige, congenitale Luxation des Verfassers, die in ganz gleicher und symmetrischer

Weise auch bei seinem im April 1896 an Pankreascarcinom verstorbenen Vater neben anderen Bildungsfehlern angeboren war. Beiderseits steht das Radiusköpfchen zwischen Olecranon und Condylus externus auf der hinteren Fläche des Oberarmbeins. Bei möglichst gestrecktem Arme liegt es in der Höhe der Spitze des Olecranon und kann hier deutlich bei Rotationen des Vorderarms durchgefühlt und auch gesehen werden. Seinen Platz scheint es, wenn man den Vorderarm rotiert, nicht oder doch nur ganz wenig zu verlassen; dagegen steigt es unter die Höhe der Olecranonspitze herab, wenn man den Arm beugt. Von einem napfförmigen Gelenkgrübchen ist an der Spitze des Radiusköpfchens nichts durchzufühlen. Der Condylus externus humeri ist undeutlich zu palpieren, während der innere Condylus dem zufühlenden Finger und dem Auge als prominierend auffällt. Während die Beugung vollständig ausgeführt werden kann, ist die Streckung nur bis zu einem gewissen Grade, vielleicht bis zu einem Winkel von 150°, möglich; die Pronation vollzieht sich leicht und ungehindert, der Supination stellt sich ein federnder Widerstand entgegen, so dass nur mit Zuhilfenahme der leichten Beweglichkeit des Oberarms im Schultergelenke die Vola manus nach oben gedreht werden kann. Je mehr der Vorderarm gebeugt wird, desto ausgedehnter gelingt die eigentliche Supination im Ellbogengelenke selbst. Wird der Arm möglichst gestreckt und dabei mit Zuhilfenahme einer Drehung im Schultergelenke supiniert, so bilden Oberarm und Vorderarm einen nach aussen offenen, wenn auch sehr stumpfen Winkel. Der Radius ist beiderseits um ca. 1 cm. länger als die Ulna; das Olecranon mitgemessen misst die Ulna 23 cm, der Radius 24 cm. Dennoch scheint die Radialseite des Vorderarms kürzer als die Ulnarseite. Der Grund hievon liegt einmal in der Art und den Verhältnissen der Knochenverschiebung selbst, indem sicher mindestens $1^1/_2$ bis 2 cm des Radius oberhalb der Gelenksachse des Processus

cubitalis humeri liegen, dann aber springt das obere Drittel des m. supinator longus ungewöhnlich und anffallend gegen die volar-radiale Seite der Ellbogenbeuge und der oberen Hälfte des Vorderarms, besonders bei Muskelkontraktion, vor, so dass die Verkürzung der Radialseite des Vorderarms dadurch scheinbar noch vermehrt wird. Was endlich die Gebrauchsfähigkeit der Arme anbelangt, so kann Verfasser mit derselben zufrieden sein und glaubt er noch nie eine Herabsetzung derselben bei irgendwelchen Verrichtungen, bei denen man daran denken könnte, wie z. B. innere Wendung, manuelle Placentarlösung, empfunden zu haben. Eine vollständige Streckung des Ellbogengelenkes ist dabei gewöhnlich nicht notwendig und die Aufgabe, die Hand zu supinieren, hat das freie Schultergelenk übernommen. Auch hat der Vater des Verfassers, so weit diesem erinnerlich, niemals Klage geführt, dass er durch die Abnormität in seinem Ellbogengelenke jemals in seinen Hantierungen oder Arbeiten behindert gewesen wäre.

Nach dem Gesagten dürfte es sich also, wie schon Eingangs vorausgesetzt, bei Vater und Sohn um eine angeborene, doppelseitige Luxation des Radiusköpfchens nach hinten oben handeln, welche demnach beim Verfasser direkt ererbt ist.

Neben dieser angeborenen Radiusluxation bestehen beim Verfasser noch anderweitige Bildungsfehler von mehr untergeordneter Bedeutung. Zunächst auffallend ist eine Fingernagelanomalie, die ebenso wie die Luxation an beiden Händen in ganz gleicher und symmetrischer Weise ererbt ist. Beide Daumen sind ohne Nagel; das Nagelbett ist durch eine Vertiefung markiert von der wenig hohen und mehr breiten Gestalt eines bohnenförmigen Nagels, die mit gewöhnlicher Epidermis überkleidet ist und worauf sich nur in den Falzen Spuren von Nagelwurzeln finden. Die Epidermis, welche die seichte Vertiefung überkleidet, scheint mit der Unterlage, dem Periost des Knochens, durch ganz

kurzfaseriges und spärliches Bindegewebe verbunden, so dass es unmöglich ist, die die Vertiefung überkleidende Haut in einer Falte aufzuheben. Die distale bogenförmige Begrenzung der Einsenkung ist unbedeutend verhornt. Die Nägel der beiden Zeigefinger sind in der Mitte gespalten und auffallend klein; die Spaltung reicht nicht ganz bis an das centrale Ende des Nagels und ist der radiale Teil des gespaltenen Nagels kräftiger und dicker als der ulnare. Die Nägel der Mittelfinger sind gehörig. Die Nägel der Ringfinger gleichen ganz denen der Zeigefinger; sie sind ebenfalls gespalten und auffallend klein; die Spaltung erreicht nicht ganz den hinteren Nagelfalz, an Stärke und Dicke sind beide Hälften einander nahezu gleich, der ulnare Teil vielleicht etwas kräftiger entwickelt als der radiale. Die Nägel der kleinen Finger sind wieder von gehöriger Beschaffenheit.

Diese Beschreibung der Nageldeformitäten des Verfassers stimmt mit der seines Vaters vollkommen überein.

Weiterhin besteht beim Verfasser eine Verschiebung der linken Patella nach aussen auf den äusseren Condylus femoris, also eine Subluxatio patellae, welche ebenfalls angeboren ist. Wird das betreffende Kniegelenk im rechten Winkel gebeugt, so ruht die Patella mit ihrer Gelenkfläche vorn auf dem Condylus externus, bei vollständiger Streckung der Extremität geht die Kniescheibe um kaum 1 cm nach innen, so dass man eben den äusseren Rand des Condylus externus femoris abtasten kann. Die Kniescheibe erscheint kleiner als normal und das ganze Knie verbreitert und abgeflacht. Irgend eine Funktionsbehinderung besteht am linken Beine deswegen nicht. Dagegen ist die rechte untere Extremität in nicht unbeträchtlichem Grade funktionsuntüchtig und bedeutend vom normalen Aussehen abweichend. Nachdem Verfasser nach Angabe seiner Eltern erst spät das Gehen gelernt hatte, bestand immer hochgradiges Hinken, bis er in seinem 13. Lebensjahre von Herrn Geheimrat von

Nussbaum in Behandlung genommen und durch ca. acht Jahre langes Tragen einer Stütz- und zugleich Kniestreckmaschine soweit gebessert wurde, dass das Hinken zur Zeit nur wenig mehr auffällt und Verfasser selbst grosse Wegstrecken ohne Anstrengung und Ermüdung zurücklegen kann. Das Hinken hat seine Ursache nicht in einer nachweisbaren Verrenkung des Oberschenkelknochens, sondern in teilweiser Lähmung und einer davon abhängigen teilweisen Atrophie der gesamten unteren Extremität. Diese ist im ganzen verkürzt und im Wachstum zurückgeblieben, so dass der rechte Fuss in allen Durchmessern kleiner ist als der linke, der rechte Ober- und Unterschenkel kürzer sind als die entsprechenden Teile links. Dabei ist die gesamte Muskulatur mehr oder weniger schlaff und atrophisch. Im Hüftgelenk kann die Extremität aktiv und passiv nach jeder Richtung hin frei bewegt werden. Im Kniegelenk ist die aktive Streckung nur bis zu einem rechten Winkel möglich, passiv kann sie fast vollständig ausgeführt werden; die vollständige passive Streckung scheint durch mässige Contraktur der Beugemuskeln behindert zn werden. Die Extensorengruppe ist hochgradig atrophisch und macht es den Eindruck, als ob der M. rectus ganz fehle. Die Flexion ist unbehindert. Das rechte Knie erscheint ungewöhnlich hoch und gegen die Vorderseite des Unterschenkels steil abfallend. Es macht dem zufühlenden Finger den Eindruck, als ob die Patella nicht oder nicht vollständig, nur als ein unteres Rudiment vorhanden wäre. Die Muskulatur des Unterschenkels ist in hohem Grade atrophisch; doch sind die Bewegungen des Sprunggelenkes ebenso leicht aktiv wie passiv ausführbar und ist die Beweglichkeit in diesem Gelenke kaum weniger ergiebig als links.

Die Frage nun, ob und inwieweit diese zuletzt beschriebenen Bildungsfehler auch beim Vater des Verfassers bestanden, kann dieser nur in soweit beantworten, dass auch sein Vater ein leichtes Hinken und dazu eine durch die

Kleider hindurch erkennbare, wenn auch geringe Lordose zeigte. Ob eine Subluxation einer Kniescheibe, ob eine atrophische Bildung der Muskulatur einer unteren Extremität, wie beim Verfasser, vorhanden war, kann dieser nicht angeben. Ein Punkt, der demselben auffiel, verdient vielleicht noch Erwähnung. Bei Vater und Sohn zeigen einige Interphalangealgelenke der Finger ein auffallend aufgetriebenes Aussehen, wie wir es bei Gicht und Gelenkrheumatismus beobachten, aber ohne dass weitere Veränderungen zu sehen sind. So sind beim Verfasser die ersten Interphalangealgelenke beider Ringfinger dermassen aufgetrieben, dass an jeden anderen Finger leichter ein Ring zu bringen wäre, als eben an den Ringfinger.

Die Geschwister des Verfassers zeigen keinerlei Bildungsfehler und ist auch bei den Verwandten des Vaters desselben nichts dergleichen bekannt.

Von allen diesen Difformitäten nun sind dem Verfasser die Radiusluxation und die Fingernagelanomalien, weil ganz symmetrisch auf beiden Seiten und als solche direkt ererbt, stets aufgefallen und möchte er es daher im folgenden versuchen, die angeborene Ellbogenluxation als die wichtigere Anomalie im Verein mit den bis jetzt beobachteten Fällen einer Besprechung zu unterziehen.

Im ganzen sind es 18 congenitale Ellbogenluxationen, die Verfasser aus der ihm zu Gebote gestandenen Litteratur als publiziert und zum Teil auch eingehend geschildert sammeln konnte; einiger derselben aber ist nur oberflächlich Erwähnung gethan, in ein paar Fällen fehlen überhaupt die Angaben, welcher Art die Luxation war, ein Teil derselben wurde nur am Lebenden beobachtet, ein anderer Teil hinwiederum ist nach anatomischen Präparaten beschrieben. Dazu kommt nun die Luxation des Verfassers und seines Vaters, so dass also im ganzen 20 Fälle einer Besprechung zur Verfügung stehen. Sämtliche 20 Fälle betreffen congenitale Luxationen des Radius allein, eine con-

genitale Luxation der Ulna mit oder ohne gleichzeitige Luxation des Radius scheint demnach bis jetzt nicht zur Beobachtung gelangt zu sein.

Die häufigste Art der angeborenen Radiusluxation ist nach obiger Zusammenstellung die Ausweichung des Radiusköpfchens nach hinten; in 11 Fällen nämlich, die beiden vom Verfasser beschriebenen mit eingerechnet, bestand die Deformität in einer Luxation des oberen Radiusendes nach hinten, in drei Fällen nach aussen, in drei nach vorn; einmal (Sandifort, Museum anatomic., Tab. 100 Fig. 8—13 nach Gurlt) wird die Luxation als eine solche nach innen beschrieben, die aber zugleich nach der Beschreibung eine Abweichung des Radiusköpfchens nach vorne bedeutet. Im Falle von Edward Bellamy (Nr. 16), sowie in dem einen der von Krönlein erwähnten 2 Fälle, die in der v. Langenbeck'schen Poliklinik zur Beobachtung gelangten (Nr. 17 und 18), fehlen die Angaben über die Art der Luxation; diese 2 Fälle kommen demnach ausser Betracht. Nach dieser Gegenüberstellung sind also die angeborenen Luxationen des Radiusköpfchens nach hinten nahezu 4 mal so häufig als die nach aussen und fast 4 mal so oft beobachtet als die nach vorn; eine angeborene Luxation nach innen, die auch traumatisch wahrscheinlich ohne weitere Komplikation noch nicht zu stande gekommen sein dürfte, ist nach Gurlt von Sandifort einmal gefunden worden, mithin ist sie wenigstens 11 mal seltener als die nach hinten; fasst man dieselbe aber als Luxation nach vorne auf, die sie ja zugleich auch ist, so wird das Verhältnis der Luxation nach aussen und der nach vorne nahezu gleich zu einander und stehen beide zur Luxation nach hinten in einem Verhältnis wie 1 zu 4, resp. 1 zu 3.

In den gebräuchlichsten Lehrbüchern der Chirurgie, in denen natürlich die angeborenen Ellbogenluxationen nur wenig Platz finden können, da sie nicht nur, wie wir gesehen haben, sehr selten, sondern auch bis jetzt einer Therapie unzugänglich sind, geschieht, wenn überhaupt, nur der ange-

borenen Luxation des Radiusköpfchens nach hinten Erwähnung.

Was die Häufigkeit der Doppelseitigkeit der angeborenen Radiusluxationen betrifft, so finden wir dieselbe bei 18 Fällen 3 mal ausdrücklich angeführt. Es sind dies Fall 1, von Dupuytren stammend, Fall 3, nach R. Adams von v. Ammon, Gurlt und anderen beschrieben, und Fall 14, von Dr. Servier beobachtet. Dazu kommen die beiden vom Verfasser geschilderten Fälle, so dass unter 20 Fällen 5 mal die Diformität doppelseitig bestand. In 11 Fällen wird die Missbildung als einseitig beschrieben, resp. als einfache Laxatio radii congenita im Gegensatz zur Luxatio radii duplex congenita citiert (Krönlein), und zwar einmal als linksseitig vorhanden (Fall 4, von Adams), dreimal als rechtsseitig (Fall 7 von Cruveilhier, Fall 9 von Sandifort, Fall 10 von Deville), 7 mal ausdrücklich als nur an einer Extremität beobachtet beschrieben, ohne nähere Angabe, an welcher. Bei den 4 übrig bleibenden Fällen lässt sich aus den vorhandenen Angaben nicht erkennen, ob die Luxation eine einseitige oder doppelseitige war.

Unter den bis jetzt publizierten Beobachtungen von congenitaler Radiusluxation befindet sich eine einzige, wo die Deformität als angeblich erblich bezeichnet wird. Es ist dies der Fall des Dr. Servier (Nr. 14), wonach ein 21jähriger Soldat neben verschiedenen anderen Missbildungen auch eine angeborene Radiusluxation nach hinten darbot; sein Bruder soll angeblich mit den gleichen Bildungsfehlern behaftet gewesen sein. Ob nun mit allen und auch der congenitalen Radiusluxation, wissen wir nicht genauer und wusste scheinbar auch Dr. Servier nicht bestimmt, da er, nach dem Texte in Schmidt's Jahrbüchern, diese Thatsache nur als angeblich aufführen konnte. Die doppelseitige Luxation des Verfassers dieser Arbeit hingegen ist, wie schon mehrfach erwähnt, direkt vom Vater her ererbt, und

nicht nur das allein, sondern auch die gleichzeitig bestehende Difformität der Fingernägel ist in ganz gleicher und symmetrischer Weise vom Vater auf den Sohn übergegangen. Bei anderen angeborenen Luxationen, und nicht allein bei der am häufigsten vorkommenden des Hüftgelenkes, wurde ja die Erblichkeit als ätiologisches Moment schon längst hervorgehoben, bei den angebornen Ellbogenluxationen scheint dagegen bisher noch keine Erblichkeit nachgewiesen oder erwähnt worden zu sein mit Ausnahme des Falles von Servier.

Es ist bekannt, dass angeborene Missbildungen häufig mit noch anderen Bildungsfehlern vergesellschaftet zur Beobachtung gelangen. Auch neben congenitalen Luxationen bestehen oft noch anderweitige Deformitäten, und es haben die Autoren diesen Umstand ebenso wie die Doppelseitigkeit und die Erblichkeit als gewichtige Argumente dafür ins Feld geführt, dass die angebornen Luxationen, oder wie v. Ammon besser sagt, Dysarthrosen, ihren Grund haben entweder schon in einer fehlerhaften Beschaffenheit der Zeugungszellen oder doch wenigstens der ersten Anlage des künftigen Organismus. Diese Vergesellschaftung mit anderen Bildungsfehlern finden wir besonders in den beiden vom Verfasser geschilderten Fällen. Neben der angeborenen Dysarthrose im Ellbogengelenke findet sich in dem einen Falle noch eine ganze Serie von Difformitäten an sämtlichen Extremitäten, davon sind einige direkt vom Vater auf den Sohn übergegangen. Auch bei den übrigen bis jetzt publizierten und hier gesammelten Fällen ist mehrfach neben der kongenitalen Ellbogenluxation über das gleichzeitige Bestehen anderweitiger Bildungsanomalien berichtet. So finden wir bei Fall 11 von Adams erwähnt, dass noch andere Missbildungen des Knochensystemes bestanden, in Fall 12 von R. W. Smith wird angegeben, dass gleichzeitig eine angeborne Luxation des Hand- und Kniegelenkes vorhanden war, Dr. Servier beschreibt in Fall 14 neben der kon-

genitalen Radiusluxation eine am gleichen Individuum zur Beobachtung gelangende Kniegelenksluxation und erwähnt das gleichzeitige Vorhandensein von Plattfuss und Klumpfuss. Im Falle 16 von Edward Bellamy bestand neben der Luxatio cubiti noch eine Missbildung der Hand und in dem einen Falle von Krönlein gleichzeitig eine angeborne Luxation des Humerus. Wären die übrig bleibenden Fälle auch am Lebenden beobachtet, und nicht allein nur nach anatomischen Präparaten beschrieben, so würden wir bei der angeborenen Radiusluxation wahrscheinlich noch häufiger dem gleichzeitigen Vorkommen anderweitiger Bildungsanomalien begegnen.

Von allen angeborenen Luxationen ist, wie mehrfach angeführt und auch allgemein bekannt, die angeborene Luxation des Hüftgelenkes die weitaus am häufigsten zur Beobachtung gelangende. Nach Krönleins Lehre von den Luxationen trafen in der grossen v. Langenbeck'schen Poliklinik auf 90 kongenitale Hüftgelenksluxationen 5 kongenitale Luxationen des Oberarmknochens, 2 des Radiusköpfchens und 1 des Kniegelenkes. Die angebornen Radiusluxationen kommen demnach an dritter Stelle und sind 45mal seltener als die kongenitalen Hüftgelenksluxationen. Man darf sagen, dass im Verhältnis zum Vorkommen der angeborenen Luxatio coxae alle anderen kongenitalen Luxationen als Raritäten bezeichnet werden müssen, und ist es daher schwierig, aus der Häufigkeit ihres Vorkommens mehr oder weniger allgemeine Schlüsse zu ziehen, zumal da die einzelnen publizierten Fälle einer Art von Luxation durchaus nicht einander alle gleich sind, sondern immer nur wenige einander mehr oder minder gleichen und die nämlichen Symptome dem Beobachter darbieten.

So haben wir, wie wir gesehen, nur 11 Fälle von angeborener Radiusluxation, in denen das Köpfchen dieses Knochens nach hinten von seinem normalen Platze gefunden wurde. Dieses erste Symptom, welches die 11 Fälle gemein-

sam aufweisen und welches sie als die häufigste von den drei. resp. vier Arten von angeborener Radiusluxation charakterisiert, konnte sowohl am Lebenden (in 4 Fällen) leicht konstatiert werden, als auch war es pathologisch-anatomisches Symptom (in 7 Fällen). Ebenso wurde in fast allen Fällen eine Verlängerung des Radius resp. seines Halses konstatiert, und war dies nicht allein an den anatomischen Präparaten der Fall, sondern auch bei den in vivo beobachteten congenitalen Luxationen des Radiusköpfchens nach hinten deutlich nachweisbar. Nur bei Fall 5, von Sandifort stammend, findet sich keine Angabe über eine etwaige Verlängerung des Radius oder seines Halses. Bei manchen in dieser Richtung hin untersuchten Präparaten war die Verlängerung eine ganz beträchtliche; so wurde in Fall 1 von Dypuytren eine Verlängerung von 1″, d. i. $2^1/_2$ cm gemessen, in Fall 4 von Adams hatte das Collum radii die doppelte Länge und reichte so hoch nach oben, wie die Spitze des Olecranon; in Fall 6 von Adams lag das Capitulum radii nahezu in gleicher Höhe mit dem Olecranon, in den beiden von Cruveilhier publizierten Fällen war der Hals des Radius so bedeutend verlängert, dass dieser Umstand nach R. Adams und nach v. Ammon neben anderem mit als ein Beweis dafür galt, dass die Gelenkveränderung angeboren und nicht, wie Cruveilhier selbst zuerst annahm, erworben und veraltet war. Bei dem von Dr. Servier untersuchten Soldaten stand das Radiusköpfchen auf dem Condylus externus humeri und bewegte sich bei Rotationen von diesem bis über das Olecranon, wobei es einen Weg von 3 cm zurücklegte. Diese Verlängerung des Radius besteht, wie oben erwähnt, auch in dem Falle des Verfassers, indem bei ihm der Radius, über die Weichteile hinweggemessen, statt kürzer, um 1 cm länger ist als die Ulna, und das Radiusköpfchen bei möglichst gestrecktem Arm in gleicher Höhe mit dem Olecranon und dem Condylus exter-

nus humeri, rechts vielleicht noch etwas höher zu palpieren ist. Die Verlängerung des Radius resp. seines Halses dürfte demnach ein nahezu konstantes Symptom sein bei der congenitalen Radiusluxation nach hinten. Weiterhin finden wir, dass in fast allen näher geschilderten Fällen die Supination nur in mangelhafter Weise oder gar nicht ausführbar war; in 4 Fällen wird angeführt, dass der Vorderarm nicht oder nicht ganz gestreckt werden konnte, einmal bestand Ankylose der Vorderarmknochen Nr. 5), in Fall 4 war das Radiusköpfchen unvollkommen gebildet und das Interstitium interosseum sehr verengt; in fast allen ausführlicher beschriebenen Fällen fehlte am Humerus das Gelenkköpfchen für die gelenkige Verbindung mit dem Radius, dagegen war die Trochlea und dieser entsprechend die Fossa sigmoidea major ulnae oft ungewöhnlich breit und nahm erstere häufig die ganze Breite des Processus cubitalis humeri ein. In Fall 4 dient die Fossa sigmoidea minor nicht zur Aufnahme der medialen Gelenkfläche des Capitulum radii, sondern in die Fossa lehnt sich die bedeutend vergrösserte Tuberositas radii.

Wollen wir nun diese Symptome und Befunde zusammenfassen, so kommen wir zu folgenden für die Symptomatologie verwertbaren Thatsachen: Bei der angeborenen Luxation des Radiusköpfchens nach hinten finden wir dieses, statt am normalen Platze unter dem Processus cubitalis humeri und dem Olecranon ulnae, hinter dem unteren Humerusende, entweder auf dem Condylus externus humeri oder zwischen diesem und dem Olecranon ulnae. Das Ellbogengelenk erscheint normal breit, der Radius ist länger als die Ulna. Die Beugung des Vorderarms ist für gewöhnlich unbehindert, die Streckung dagegen nur bis zu einem gewissen Grade (100—150°) möglich. Die Hand kann meist vollständig proniert, aber nur in geringem Grade oder überhaupt nicht supiniert werden. Bei Rotationen des Vorderarms ist das Radiusköpfchen auf der Hinterfläche des Processus cubitalis humeri deutlich

durchfühlbar und kann es vorkommen, dass es dabei ebenso wie bei Beugung und Streckung, seinen Platz verlässt. Während der Condylus internus humeri sehr deutlich zu palpieren ist, kann der Condylus externus weniger deutlich, eventuell gar nicht durchgefühlt werden.

Diesen 11 Fällen von angeborner Radiusluxation nach hinten oben stehen drei gegenüber, wobei das Radiusköpfchen nach aussen und oben luxiert war. Es sind dies die Fälle Nr. 10, von Deville beschrieben, und Nr. 3 und 11 von Adams mitgeteilt. Der letztere Fall war von Adams nur während des Lebens beobachtet und fehlt in der bezüglichen Litteratur die genauere Beschreibung der gemachten Beobachtung. Aus der Mitteilung ist nur zu entnehmen, dass die Luxation in einer Abweichung des Radiusköpfchens nach aussen oben über den Condylus externus humeri hinauf bei einem jungen Manne bestand, der noch anderweitige Bildungsfehler seines Knochensystems aufwies. Diese Angabe aber, dass das Radiusköpfchen über den äussern Condylus hinaus luxiert war, also oberhalb desselben zu palpieren war, und der Umstand, dass von einer gleichzeitigen Verkürzung des betreffenden Armes durchaus nichts erwähnt ist, lassen erkennen, dass der Radius oder auch sein Hals nicht unbeträchtlich verlängert gewesen sein müssen. Das gleiche war sicher der Fall bei der von R. Adams schon früher beschriebenen doppelseitigen Luxation des Radiusköpfchens nach aussen oben bei einem 12jährigen Mädchen (Fall 3). Hier bewegte sich das Radiusköpfchen beiderseits auf dem Condylus externus humeri nach vor und rückwärts und war es am genannten Platze sowohl in vivo deutlich durchfühlbar als auch konnte diese Thatsache bei der Sektion, nachdem das Kind an einem Scharlach gestorben war, bestätigt werden. In Fall 10 von Deville dagegen ist es möglich, aber nicht sicher zu erkennen, dass der Radius verlängert war. Das Radiusköpfchen war zwar $2^1/_2$ cm über seiner gewöhnlichen Stellung gelegen, aber an der Ulna waren nur

die Epiphysen vorhanden und war überhaupt der ganze missgestaltete Vorderarm im Vergleich zur andern Seite verkürzt, so dass also nicht sicher erkannt werden kann, ob der Radius, resp. ein Teil desselben verlängert war oder nicht. Als möglich muss es betrachtet werden deshalb, weil der Radius sehr stark verkrümmt und verbogen war, was vielleicht der Verkürzung des Vorderarms entsprach. — Während nun aus den Angaben über Fall 11 nichts weiter zu entnehmen ist als die Verlängerung des Radius und das gleichzeitige Bestehen anderweitiger Bildungsfehler des Knochensystems, haben die beiden anderen Fälle, die sehr eingehend geschildert sind, fast gar nichts Gemeinsames, wenn nicht eine Verlängerung des Radius. Während im Adams'schen Falle die Ellbogen und Arme nur wenig deformiert erschienen, war im Falle von Deville der missgestaltete Vorderarm bedeutend verkürzt im Vergleich zur gesunden Seite und ausserdem radialwärts stark verbogen, so dass der Ulnarrand concav erschien. In letzterem Falle konnten alle Bewegungen im Ellbogengelenke leicht und ungehindert vorgenommen werden, im Falle von Adams waren sämtliche Bewegungen möglich mit Ausnahme der Extension, welche nicht vollständig ausgeführt werden konnte. Ausserdem blieb in diesem Falle der Radius bei Ausführung der Pronation und Supination nicht an seinem einmal eingenommenen Platze, auf dem Condylus externus humeri, stehen, sondern er bewegte sich hiebei nach vor- und rückwärts, ohne um seine Längsachse zu rotieren; diese Bewegung nach vorn und hinten betrug nicht weniger als $2^1/_2$ cm und fand, wie gesagt, auf beiden Seiten statt. In beiden Fällen war der Radius kräftig entwickelt; im Falle von Deville war er, wie schon mehrfach erwähnt, stark nach aussen verbogen, was jedenfalls mit dem teilweisen Fehlen der Ulna zusammenhing, indem nur die obere Epiphyse und ein Teil der unteren vorhanden war; die Diaphyse war ersetzt durch einen dicken fibrösen Strang, an den sich auch das Liga-

mentum interosseum und die Muskeln, welche ihre Insertion an der Ulna haben, befestigten. Im Falle von Adams war die Ulna vorhanden, aber der obere Gelenkteil derselben war in ganz auffallender Weise verändert und verkleinert; die Fossa sigmoidea maior war um mehr als die Hälfte verschmälert und der Prozessus coronoideus fehlte vollständig; dieser Verkleinerung der Fossa sigmoidea maior entsprach auch die Bildung der Trochlea humeri, indem dieselbe kaum die Hälfte ihrer sonstigen Breite zeigte, so dass der Oberarmknochen, besonders von hinten her gesehen, grosse Aehnlichkeit mit dem unteren Ende des Oberschenkelknochens bot. Der Bandapparat scheint in beiden Fällen verstärkt und vermehrt gewesen zu sein. Im Falle Adams treten neben der Verstärkung der normal vorhandenen Bänder und Fasergebilde zwei neue fibröse Bandstreifen auf, welche grosse Aehnlichkeit haben mit den Ligamenta cruciata des Kniegelenks. Das Ligamentum annulare ist nicht nur bedeutend stärker als normal, sondern auch ungewöhnlich weit, so dass dadurch das Hin- und Herrücken des Radiusköpfchens bei Pronation und Supination erklärlich wird. Im Falle von Deville entspringt vom Processus coronoideus ulnae und einer Knochenneubildung, welche die Stelle der Fossa sigmoidea minor einnimmt, ein dickes, plattes Band, welches zwischen dem Capitulum humeri, mit diesem vermittelst einer Synovialkapsel artikulirend, und der Tuberositas radii, etwas hinter dieser und sie nicht berührend, gegen den Hals des Radius hinaufsteigt und sich hier in mehrere Teile spaltet, welche sich zum Teil am Kopf des Radius inserieren, zum Teil das Collum radii umgeben wie das normale Ligamentum annulare. Während im Falle von Deville die Eminentia capitata humeri sowohl, wie auch das Capitulum radii rauh und gänzlich ohne Knorpelüberzug sind, fehlen die bezüglichen Angaben bei R. Adams. Im ersten Falle befindet sich ausserdem zwischen Radiusköpfchen und den über dasselbe hinweggehenden Muskeln eine Synovialkapsel.

Diese aufgezählten Symptome und Befunde gestatten natürlich bei der geringen Anzahl von beobachteten Fällen nur ganz wenige und sehr vorsichtig zu stellende Schlüsse in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des mehr oder weniger konstanten Vorkommens einiger derselben bei den congenitalen Radiusluxationen nach aussen. Eigentlich lässt sich nur die eine Folgerung rechtfertigen, dass der Radius wohl in den wenigen, bis jetzt bekannten Fällen höchst wahrscheinlich immer verlängert war, sicherlich in den beiden Fällen 3 und 11. Dass die Ulna in 2 von 3 Fällen an der Missbildung beteiligt war insofern, als einmal ihr oberer Gelenkteil verkümmert war, einmal die Diaphyse fehlte, lässt natürlich keinen Schluss zu, da ja in den beiden Fällen die Bildungsanomalie der Ulna eine von der andern ganz verschiedene war. Das einzige Merkmal, das die angeborenen Radiusluxationen nach aussen mit einander gemeinsam haben, ist neben der, wie gesagt, wahrscheinlich konstanten Verlängerung des Radius der Umstand, dass das Radiusköpfchen eben nicht am gehörigen Platze, sondern aussen auf dem Condylus externus humeri vom palpierenden Finger gefunden wird. Die Bewegungsfähigkeit im Ellbogengelenk scheint bei dieser Form von kongenitaler Radiusluxation gar nicht oder doch nur ganz wenig beeinträchtigt zu sein, ebenso wie auch die traumatische Luxation des Radius nach aussen, die geringste Beschränkung der Beweglichkeit im Ellbogengelenke bedingt im Vergleich zu den übrigen sonst vorkommenden Luxationen dieses Knochens.

Nicht viel mehr als die congenitalen Radiusluxationen nach aussen stimmen die nach vorne unter einander überein. Als angeborene Luxationen nach vorne sind in der Litteratur nur 3 Fälle aufgeführt, Fall 12 und 13, von R. W. Smith beschrieben, und ein Fall (Nr. 17), von Krönlein in der Langenbeck'schen Poliklinik beobachtet. Diesen kann man den Fall von Sandifort (Nr. 9) anreihen, der zwar von Sandifort selbst als Luxation nach innen bezeichnet

wird, aber, wie aus der Beschreibung erhellt, doch auch als Luxation nach vorn angesehen werden kann. Deshalb soll er gemeinsam mit den Fällen von congenitaler Radiusluxation nach vorne, obwohl er weiter nichts gemeinsames mit ihnen hat, besprochen werden. Im Falle von Krönlein fehlt jede weitere, nähere Schilderung der beobachteten Luxation und es kommt dieselbe daher bei nachfolgender Besprechung ausser Betracht. Die Beweglichkeit im Ellbogengelenke scheint in den 3 übrigen Fällen stark beeinträchtigt gewesen zu sein. In Fall 9 sind die beiden Vorderarmknochen mit einander ankylosiert, wodurch, da der Radius nach vorn und innen über die Ulna geschlagen ist, mindestens die Supination zur Unmöglichkeit wird. In Fall 12 ist die Beugung nur bis zu einem rechten Winkel, die Streckung bis zu einem stumpfen möglich, dabei befindet sich die Hand in einer Mittelstellung zwischen Pronation und Supination, und es kann keine dieser Bewegungen vollständig ausgeführt werden, die Pronation noch weniger als die Supination. In Fall 13 kann der Arm vollständig gestreckt, aber nur bis zu einem rechten Winkel gebeugt werden, Pronation und Supination sind teilweise möglich und zwar die letztere in höherem Grade als erstere, also das gleiche Verhältnis wie bei Fall 12. In Fall 9 ist, wie gesagt, der Radius über die Ulna geschlagen und in seinem oberen Dritteile mit derselben verwachsen; das abgeflachte Collum radii ruht dabei auf der vorderen Fläche der Ulna und das Radiusköpfchen befindet sich medialwärts vom Gelenkteile der Ulna, statt ihr lateralwärts anzuliegen. In Fall 12 ruht der Radiuskopf in einer vorderen Aushöhlung des stark vergrösserten und nach vorne gewendeten Condylus externus humeri, welche nach unten und innen in die Gelenkfläche der Fossa sigmoidea minor übergeht; dabei hat das Radiusköpfchen eine ganz unregelmässige Gestalt und hat nur ein Teil desselben Kugelform.

Wie bei Fall 12 befindet sich auch in Fall 13 auf der vorderen Fläche des stark vergrösserten Condylus externus

humeri eine Aushöhlung zur Aufnahme des kugeligen Teils des Radiuskopfes, während die abgeflachte innere Seite desselben der Fossa sigmoidea minor zugewendet ist. Da in Fall 9 der Radius nur mit einem ganz kleinen Teile seines Köpfchens mit dem Oberarmknochen in Verbindung steht, so ist auch die Eminentia capitata humeri stark verkümmert, und ist eigentlich statt ihr nur eine kleine Hervorragung vorhanden. Die Trochlea ist dagegen vergrössert und etwas missgestaltet. In Fall 12 fehlt sowohl die Eminentia capitata humeri als auch die Trochlea; statt der Eminentia capitata humeri ist der Condylus externus humeri, wie oben schon hervorgehoben, stark vergrössert, nach vorne gekrümmt und zur gelenkigen Verbindung mit dem Radius vorne ausgehöhlt; statt der Trochlea befindet sich am unteren Ende des Humerus eine sattelförmige Aushöhlung für den Processus cubitalis ulnae. Im Fall 13 ist zwar die Trochlea, wenn auch unvollkommen gebildet, vorhanden, doch fehlt das Capitulum humeri und besteht eine ganz ähnliche Bildung des Condylus externus humeri wie in Fall 12. In Fall 12 fehlt das Collum radii und geht der Radiuskopf direkt in die Diaphyse über. Was den Bandapparat betrifft, so findet sich nur bei Fall 12 die Angabe, dass die Ligamenta lateralia horizontal verlaufen.

Während nun Fall 9 als Luxation nach innen mit den zwei anderen Fällen fast nur das eine Gemeinsame hat, dass das Radiusköpfchen, neben der Dislokation nach innen, nach vorn vom Gelenkende des Humerus steht, und als eigenartig ziemlich isoliert dasteht, zeigen Fall 12 und 13, wie ersichtlich, in manchen Punkten eine auffallende Uebereinstimmung. Was einmal die Bewegungsfähigkeit des Vorderarms anbelangt, so ist dieselbe in beiden Fällen in ganz gleicher Weise beschränkt: vor allem ist es die Beugung, welche in beiden Fällen nur bis zu einem rechten Winkel ausgeführt werden kann; demnächst kommen die Pronation und Supination, welche behindert sind, und zwar die Prona-

tion jedesmal in höherem Grade als die Supination; die Streckung ist in dem einen Falle nur ganz wenig, im anderen gar nicht beschränkt. Während in Fall 9 die Eminentia capitata humeri nur angedeutet ist, fehlt dieselbe in den beiden Fällen 12 und 13 überhaupt; statt ihrer ist in beiden Fällen in ganz übereinstimmender Weise der Condylus externus humeri verändert und zur gelenkigen Verbindung mit dem Radiusköpfchen umgeformt. — Weitere den paar angeborenen Radiusluxationen nach vorn gemeinsame Symptome und anatomische Veränderungen lassen sich nicht auffinden. Von einer Verlängerung des Radius ist in keinem der geschilderten Fälle die Rede.

Wenn wir nun die Symptome und Befunde, welche jede einzelne Art der bis jetzt veröffentlichten kongenitalen Ellbogenluxationen hauptsächlich aufweist, einander gegenüberstellen, so können wir doch einige für die einzelnen Arten charakteristische herausfinden, und wir kommen trotz der geringen Anzahl von Beobachtungen zu folgenden Resultaten: Während bei der häufigsten Luxation nach hinten und der ihr zunächst stehenden nach aussen der Radius in den meisten Fällen verlängert ist, finden wir darüber keine Angaben bei der Luxation des Radiusköpfchens nach vorne. Wie bei der traumatischen, so ist auch bei der angeborenen Luxation nach aussen die Beweglichkeit des Vorderarms am wenigsten beeinträchtigt. Während bei der Luxation nach hinten hauptsächlich die Supination und Extension Beschränkung erleidet, die Beugung und Pronation dagegen mehr oder weniger ungehindert bleibt, finden wir das umgekehrte Verhältnis bei der Luxation nach vorn; bei dieser ist hauptsächlich die Beugung unmöglich gemacht, indem sich dabei das Radiusköpfchen gegen die vordere Fläche des unteren Humerusendes anstemmt und hier einen Widerstand findet, und ist die Pronation in noch höherem Grade beeinträchtigt als die Supination. Bei der kongenitalen Luxation des Radius nach hinten ist der Condylus externus

des Oberarmknochens undeutlich oder gar nicht zu palpieren, während der innere Condylus auffallend deutlich zu fühlen, in einigen Fällen sogar als wirklich vergrössert zu erkennen ist. Bei der Luxation nach vorne ist das Verhältnis wieder das entgegengesetzte; der Condylus internus ist klein, wenig deutlich oder gar nicht vorhanden, der äussere dagegen in den beiden charakteristischen, ausführlich beschriebenen Fällen bedeutend verlängert, nach vorne gekrümmt und sogar mit einer Gelenkhöhle für das Radiusköpfchen ausgestattet. So sehen wir, dass den beobachteten Fällen von angeborener Radiusluxation nach hinten die nach aussen am nächsten kommen, während die ausführlich geschilderten drei Fälle von kongenitaler Radiusluxation nach vorn zweimal gerade das entgegengesetzte Verhalten zeigen wie die Luxationen nach hinten.

Bei der geringen Anzahl von Beobachtungen können diese Sätze natürlich keine allgemeine Geltung beanspruchen, sondern sie beziehen sich eben nur auf die zur Zeit bekannten und hier gesammelten Fälle von kongenitaler Luxation des Radiusköpfchens.